

PAT-NO: JP02002062769A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002062769 A

TITLE: MODULE FOR PRINTER CAPABLE OF MAKING WIRELESS
COMMUNICATION

PUBN-DATE: February 28, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICHARDS, AUSTIN L	N/A
THOMSON, MICHAEL B	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
XEROX CORP	N/A

APPL-NO: JP2001183323

APPL-DATE: June 18, 2001

PRIORITY-DATA: 2000603232 (June 26, 2000)

INT-CL (IPC): G03G021/00, B41J002/175 , G06F003/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a module for a printer, which is capable of reading information (for example, serial number) from a memory and writing the information (for example, print count) in the memory by wireless communication.

SOLUTION: The exchangeable module installable to the printer 10 has hardware 16 having a relation with printing, the memory 34 permanently coupled to the module and a wireless interface 32 for operating this memory. Furthermore, the module has a marking material supply source 14. The memory 34 preserves data, having relation with the consumption of the marking material. The wireless interface 32 has means, capable of receiving signals of a prescribed type and accessing the data in the memory according thereto. The wireless interface 32 includes a transmission means 30 which sends the data in the memory by a wireless system.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-62769

(P2002-62769A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 3 G 21/00	5 1 0	G 0 3 G 21/00	5 1 0 2 C 0 5 6
	5 0 2		5 0 2 2 H 0 2 7
B 4 1 J 2/175		G 0 6 F 3/12	K 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		B 4 1 J 3/04	1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-183323(P2001-183323)

(22) 出願日 平成13年6月18日 (2001.6.18)

(31) 優先権主張番号 09/603232

(32) 優先日 平成12年6月26日 (2000.6.26)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000798

ゼロックス・コーポレーション

アメリカ合衆国、コネチカット州、スタン
フォード、ロング・リッジ・ロード 800

(72) 発明者 オースティン エル リチャーズ

イギリス ハートフォードシャー エイエ
ル3 4ビーエイチ セント アルバンズ
アビー アヴェニュー 45

(74) 代理人 100059959

弁理士 中村 稔 (外9名)

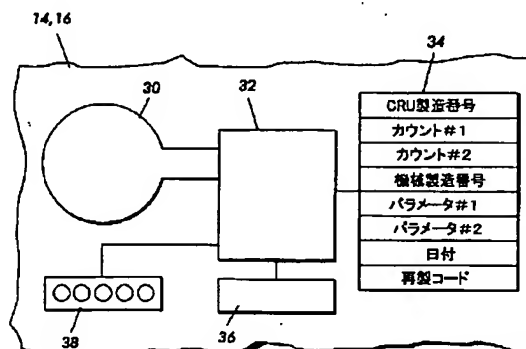
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス通信が可能な印刷装置用モジュール

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤレス通信でメモリから情報（たとえば製造番号）を読み取ったり、メモリに情報（たとえばプリントカウント）書き込んだりできる印刷装置用モジュールを提供する。

【解決手段】 本発明に係る、印刷装置10にインストールできる、交換可能なモジュールは、印刷に関係のあるハードウェア16と、モジュールに永久的に結合されたメモリ34と、前記メモリを操作するワイヤレス・インタフェース32を備えている。更に、モジュールは、マーキング材料供給源14を備えている。メモリ34はマーキング材料の消費に関係のあるデータを保存する。ワイヤレスインタフェース32は所定形式の信号を受信するとそれに応じてメモリ内のデータをアクセスできるようにする手段を含んでいる。ワイヤレス・インタフェース32は、メモリ内のデータをワイヤレス方式で送る送信手段30を含んでいる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷装置に設置できるモジュールであって、印刷に関係するハードウェアと、前記モジュールに永久的に関連づけられたメモリと、前記メモリを動作させるワイヤレス・インタフェースと、を備えていることを特徴とするモジュール。

【請求項2】 さらに、マーキング材料供給源を備えており、前記メモリがマーキング材料の消費に関係するデータを保存していることを特徴とする請求項1に記載のモジュール。

【請求項3】 前記ワイヤレス・インタフェースには、所定形式の信号の受信に応じてメモリ内のデータをアクセスできるようにする手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のモジュール。

【請求項4】 前記ワイヤレス・インタフェースが、メモリ内のデータをワイヤレス方式で送る送信手段を含んでいることを特徴とする請求項1に記載のモジュール。

【請求項5】 さらに、前記ワイヤレス・インタフェースのワイヤレス信号の受信に応じてメモリ内のデータを変更する、書込みモード手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のモジュール。

【請求項6】 印刷装置内で使用可能なモジュールであって且つ印刷に関係するハードウェアとメモリとワイヤレス・インタフェースとを備えた前記モジュールを操作する方法であって、ワイヤレス・インタフェースへワイヤレス信号を送信するステップと、ワイヤレス信号の受信に応じて、ワイヤレス・インタフェースがメモリを操作するステップと、を含んでいることを特徴とする方法。

【請求項7】 前記メモリを操作するステップは、メモリ内のデータをアンロックするステップを含んでいることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記メモリを操作するステップは、メモリに書込みモードを入力させるステップを含んでいることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、事務機器たとえばプリンタや複写機にインストール（設置）できる交換可能なモジュールに関連づけられたメモリと制御回路とのワイヤレス通信に関するものである。

【0002】

【従来の技術】事務機器、特に複写機やプリンタのメンテナンスにおける一般的な傾向は、モジュールをベースに機械を構成することである。その場合、機械のいくつかの異なるサブシステムは、機械から容易に取り外して、同じ形式の新しいものに交換できるモジュールに一

緒に組み込まれる。モジュール設計は顧客とのビジネス関係においてすぐれた融通性を発揮する。サブシステムを別個のモジュール内に配備することによって、サービス要員の行うべきことは欠陥モジュールを取り外して取り替えるだけになるので、サービス要員の出張を大幅に短縮できる。モジュールの実際の修理はサービス代理店において行われる。また、一部の顧客は、たとえば事務機器販売店に「標準仕様（off the shelf）」のモジュールを購入できることを望むかもしれない。確かに、顧客が機械をリースして、必要なときモジュールを次々に購入することを望むことはあり得る。さらに、特に補用品（たとえばトナーボトル）にモジュールを使用することは、多くの国において有益であり、時には義務であるリサイクル活動に貢献する。

【0003】事務機器たとえば複写機やプリンタの製造者、サービス提供者および顧客間のさまざまな商取引の手順を助けるために、モジュールを機械にインストールするとき機械がメモリから情報を読み取ったり、情報（たとえばプリントカウント）をモジュールに書き込むことができるように何らかの方法で機械と対話する電子読取り可能なチップをモジュールに設置することが知られている。

【0004】米国特許第4,586,147号は、履歴情報提供装置(history information providing device)を備えた電子写真印刷装置を開示している。この装置は、最新の故障情報（たとえば紙詰まりの回数）や最新のメンテナンス情報（たとえば印刷した用紙の総ページ数）を取り出したり、これらの情報を記憶したりする不揮発性メモリを備えている。不揮発性メモリに記憶された情報は、プリンタにプリントアウトさせることによってアクセスされる。

【0005】米国特許第4,774,544号は、像形成操作の回数が機械内のEEPROMに維持されるようになっている電子写真プリンタを開示している。EEPROMは機械を停止させる場合にデータを保存するため使用される。

【0006】米国特許第4,961,088号は、デジタルプリンタにインストールできる交換可能なモジュールに永久的に結合された電子読取り可能なメモリを使用する基本概念を開示している。この米国特許に開示された実施例においては、プリンタがモジュールの識別番号を点検して、モジュールが機械にインストールするのを許可されているか確認することができるほか、モジュールによって作成されたプリントのカウントをモジュールに結合されたメモリに保存できる。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の特徴によれば、印刷装置に設置（インストール）できるモジュールは、印刷に関係するハードウェアと、モジュールに永久的に関連づけられたメモリと、メモリを操作するワイ

ヤレス・インタフェースとを備えている。

【0008】本発明の第2の特徴に従って、印刷装置において使用できるモジュールを操作する方法が提供され、そのモジュールには、印刷に関するハードウェアと、メモリと、ワイヤレス・インタフェースとが設けられている。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を組み入れた1個の事務機器、たとえばインクジェット形式の又は「レーザ」(電子写真すなわちゼログラフィ)形式のデジタルプリンタ、又はデジタルもしくはアナログ複写機の主要な要素を示す正面図である。事務機器(ここでは一般的にプリンタ10と呼ぶ)は、中央制御ボード12、マーキング材料供給モジュール14、およびマーキング装置モジュール16を備えている。一般的に、上記のモジュールは「印刷に関するハードウェア」と呼ぶことができる。像が印刷される用紙はスタック18から送り出され、マーキング装置モジュール16に対して移動する。モジュール16において、個々の用紙に要求された像が印刷される。マーキング装置モジュール16によってさまざまな用紙の上にマークを付けるマーキング材料はマーキング材料供給モジュール14によって供給される。一般に、プリンタ10がゼログラフィ形式であれば、マーキング材料供給モジュール14はトナー供給源を有しており、マーキング装置モジュール16はゼログラフィ処理のために多くのハードウェア品目(たとえば感光体または定着装置)を含んでいる。インクジェット形式であれば、マーキング材料供給モジュール14は大量の液体インクを有し、異なる原色のインクごとに独立したタンクを有しており、マーキング装置モジュール16はプリントヘッドを有している。もちろん、プリンタ10の個々の設計によっては、単一モジュールの中にモジュール14と16の機能を併せ持たせることもできるし、代わりに容易に交換可能なモジュール(たとえば16)の中にマーキング装置を設置しないこともある。さらに、たとえばフルカラープリンタの中にいくつかの異なるマーキング材料供給モジュール14を設置することもできる。本発明にとって重要なことは、プリンタ10に結合される1つまたはそれ以上の交換可能なモジュールが簡単に得られることである。また、プリンタ10の寿命期間中に1つまたはそれ以上のモジュール(たとえば14または16)を何度も交換する必要があることが予想される。最近の事務機器市場においては、一般に、そのようなモジュール(たとえば14または16)をエンドユーザが容易に交換できるようにして、販売店員をユーザへ出張させる費用を節減することが望ましい。

【0010】全プリンタ10の動作を総合的に監督する制御ボード12のほか、さまざまなモジュール(たとえば14または16)がプリントを出力するため相互に通信することは、図1から判るであろう。次に、簡単に双

頭矢印で示したさまざまなモジュール間の通信回線について詳細に説明する。制御ボード12は、さらに、プリンタ10の機能に関する一定のメッセージをユーザへ伝えるユーザインタフェース20に接続することができる。制御モジュール12は、さらに、ネットワーク接続22たとえば電話回線またはインターネットを通じてユーザと通信することができる。

【0011】事務機器業界では、「顧客が交換可能なユニットモニター(customer exchangeable unit monitor : 以下CRUMと略す)」の概念はよく知られている。

CRUMは一般にプリンタまたは複写機にインストールできる交換可能なモジュールに永久的に結合された電子デバイスである。一般に、CRUMは、たとえばEEPROMの形をした不揮発性メモリを含んでいる。不揮発性メモリは、そのモジュールがマーキング材料供給モジュール14であろうとマーキング装置モジュール16であろうと、モジュールの機能と性能に関するデータを保存する。CRUMは、不揮発性メモリを含んでいるので、特定の機械から交換可能なモジュールを取り外した後でも、交換可能なモジュールと一緒に移動し、データを保存する「スクラッチパッド」として役目を果たすことができる。

【0012】特定のモジュールに結合されたCRUM内に格納できると思われる多くの異なる種類のデータがある。広い意味で、CRUMは特定のモジュールの製造番号を保存することができるであろう。モジュールがインストールされた機械は、たとえば特定のイントールされたモジュールがその機械に適合するかどうかを判断するため、製造番号によるモジュールの識別を用いることができる。他の形式のCRUMにおいては、CRUMは、さらに、特定のモジュールを使用して出力された全プリントの累積カウントを維持する「オドメータ(距離計)」の役目を果たすことができる。多くの状況において、システムはCRUM内のプリントカウントを用いて特定のモジュールによって所定の数のプリントを出力することを許すが、その後はモジュールのそれ以上の使用を阻止するであろう。オドメータ概念のより洗練された改訂版においては、多数のプリントカウントを維持する設備を単一CRUM内に設けることができる。たとえば、特定のモジュールが製造されて以来、そのモジュールが作成したプリントの数をカウントするほかに、モジュールが最後に再製(補充または修理)されて以来、そのモジュールが何枚のプリントを作成したかを示す第2プリントカウントを維持することができる。もう1つの例においては、たとえばそれによって第1プリントカウントを第2プリントカウントに何とかして数学的に一致させなければならないシステムでは、第2カウントが第1カウントに対するチェック役を果たすことができるので、プリントカウントを変更しようとする者は、第2カウントを第1カウントに一致させることを知らないな

ければならないであろう。さらに、特にマーキング材料供給モジュールの場合、異なるカラーマーキング材料供給源に異なる独立したプリントカウントを対応づけることができる。（「マーキング材料」の範疇のもとに、印刷には使用されるが、正確にはマーキングには使用されない他の消耗品、たとえば定着装置に使用されるオイルまたは清掃ウェブを含めることができる。）

【0013】CRUMの不揮発性メモリ内の特定の記憶場所に保存できるもう1つの形式のデータは、モジュールに対応づけられた特定の性能データに関係づけることができるので、モジュールを最適なやり方、少なくとも推奨できるやり方で操作することができる。たとえば、インクジェット方式の場合は、最適電圧または最適パルスを表すデータをCRUMにロードすることが知られているので、モジュールをインストールするとき、特定のモジュールを最適に操作することができる。ゼログラフィ方式の場合は、たとえば感光体から印刷用紙へのテスト後のトナーの転写効率に関する具体的なデータをCRUMにロードすることは知られている。この情報はトナーの消費量の正確な計算に役に立つ。同様に、CRUMのメモリに、異なる性能データに関する情報を保存するため任意の数のスペースを設けることができる。

【0014】CRUM内の不揮発性メモリに入れて得るところが多い別形式のデータに、機械たとえばプリンタ（その中に特定のモジュールがインストールされていた、あるいはインストールされる）の1つまたはそれ以上の製造番号がある。これはモジュール内の故障または機械の母集団の中の故障を追跡するのに役に立つ。さらに、もし特定のモジュールを再製する意図があれば、メモリにロードするデータのもう1つの有用な部分は、モジュールの最後の再製の日付と、再製の一定の細目（たとえば再製の場所、または再製プロセスにおいてモジュールに対し為された特定の行為を表すことができる）に関するコードにしてもよい。

【0015】本発明を詳しく説明すると、印刷装置内の1つまたはそれ以上の個々の交換可能なモジュールに結合された個々のCRUMは、ワイヤレス手段（たとえば赤外線またはRF（高周波）、あるいは超音波）通信によってアクセスして操作することができる。発明の詳細な説明および特許請求の範囲に従って、用語「操作すること（動作させること）」は多くの異なる機能を含むことができる。たとえば、ワイヤレス手段を用いてCRUMを起動させ、任意の決められた時間にCRUMに不揮発性メモリ内の全部または一部のデータで「返答させる」ことができる。より基本的に、ワイヤレス手段を用いて、所定の形式の外部ワイヤレス信号に応答してメモリ内のデータを簡単にアンロックする（すなわちデータへのアクセスを許す）ことができる。データ自体はハードワイヤ・インタフェースによって転送される。代わりに、ワイヤレス手段を用いて、たとえばCRUMの不揮

発性メモリにデータを書き込み、CRUM内のプリントカウントをリセットすることができる。モジュールに結合されたCRUMとのワイヤレス対話やモジュールのワイヤレス操作はモジュールの個々の場所に関係なく、任意の決められた時間に起きることがある。ワイヤレス操作は、たとえば再製プロセスにおいてモジュールをプリンタ10にインストールするとき、あるいはモジュールを包装して倉庫に格納するとき起きることがある。

【0016】図1に関して、制御ボード12とモジュール14および16間の種々の双頭矢印はワイヤレス手段によってCRUMまたは他のボードが相互に対話することができる経路を示す。たとえば、主制御ボード12はワイヤレス手段によってマーキング材料供給モジュール14またはマーキング装置モジュール16に結合されたCRUMと対話することができる。代わりに、プリンタ10の外部にある装置24は、ワイヤレス手段を用いて、制御ボード12と対話することもできるし、代わりにプリンタ10の制御システムを完全にバイパスして、モジュール14または16に結合されたCRUMと直に対話することもできる。

【0017】図2は、本発明に従って、ワイヤレス手段を通じて操作可能なCRUMの主要な要素を示す略図である。CRUMは、特定のモジュールたとえばマーキング材料供給モジュール14またはマーキング装置モジュール16の外面または内面に永久的に取り付けられていることが好ましい。そのような表面の一部分が図2に示してある。ワイヤレス手段を通じて操作するために、CRUMは、図2に30の符号で示したある種のワイヤレス・インタフェース（たとえばRFループ）を必要とするが（もちろん、関連回路と一緒に、その特性はこの分野の専門家には明らかであろう）、他のワイヤレス・インタフェース（たとえば赤外線検出器、超音波検出器、あるいは他の光学式カップリング）設けてもよい。

【0018】図示した特定の実施例においては、所定の周波数のRF信号を受感するRFループ30はチップ32に結合されている。本発明の好ましい実施例に従って、このチップ32はRFループ30と不揮発性メモリ34間のインタフェースとして振舞う回路を含んでいる。（もちろん、実際の実施例においては、不揮発性メモリ34をチップ32内に配置できるであろうが、ここでは明確にするために独立して示してある。考えられる一実施例においては、RFループ30をCRUMを構成する回路基板の一部としてエッチング加工されたループアンテナとして作ることができる。そのほか、チップ32に電源36を結合することができる。その正確な特性は具体的な設計によって決まるであろう。）上記のようなインタフェースとして振舞うように、チップ32は、ループ30で検出できる特定の形式のワイヤレス信号を認識して処理する回路を備えている。更に、プリンタ10内の回路と対話するように構成することができるハー

ドワイヤ・インタフェース38をチップ32に設置することができる。

【0019】図2から判るように、不揮発性メモリ34は、モジュール製造番号、プリントカウント（モジュールの累積使用および／またはモジュールで作成するプリントの最大許容数を求めるため）、再製の日付およびコード（必要なとき、たとえば上述のCRUM機能の説明に従って）のための所定の記憶場所を有している。

【0020】本発明の特定の実施例に従って、モジュールたとえば14または16に結合されたCRUMのワイヤレス操作は、異なるやり方で仕事をするができる。考えられる一実施例においては、チップ32によってループ30上の適当なワイヤレス信号が検出されると、チップ32は任意の決められた時間に不揮発性メモリ34に格納されているCRUMに関する全データを読み出す。メモリ34からのこのデータは、ワイヤレス手段（もしそのような送信手段が、たとえばチップ32内に設置されていれば）によってループ30を通じて広報通信することもできるし、代わりに、ハードワイヤ・インタフェース38を通じて、たとえば制御ボード12へ読み出すこともできる。この情報は、制御ボード12からユーザインタフェース20へ、および／または図1に示すようにネットワーク接続回線22を経由してコンピュータへ送ることもできる。

【0021】CRUMのもう1つの形式のワイヤレス操作は、最初に検出されたワイヤレス信号でチップ32にメモリ34を「書き込みモード」に入れさせることである。言い替えると、最初のワイヤレス接触、たとえば所定の形式のワイヤレス信号は、チップ32を起動させると同時に、チップ32に所定の時間枠内にループ30を通じてもう1つのワイヤレスデータストリームを要求させる。この入ってくるワイヤレスデータは、メモリ内の特定の記憶場所に居住して、たとえばメモリ34内の異なる性能データパラメータをリセットするのに使用することができる。最も具体的に言うと、最初のワイヤレス信号は、メモリ内の種々のプリントカウントをリセットし、ゼロまたは或る他の所定の数へ戻すのに使用できるであろう。この機能は再製プロセスにおいて役に立つであろう。再製されたモジュールは所定数のプリントを出力するためもう一度使用することができる。代わりに、ワイヤレス手段を使用して、メモリ34内の他の性能データを変更する、または更新する、たとえば再製プロセスの一部として実施されたモジュールに対する試験を考慮して、最適のパルス幅または転写効率になるようパラメータを変更することができる。最後に、再製のデータに関するデータのほかに、再製プロセスにおいてモジュールに対しどんな種類の措置が取られたか、たとえば感光ドラムが交換されたか否か、あるいは特定のインクタンクが再充填されたか否かに関する特殊コードをメモリ34に入力できるであろう。

【0022】ワイヤレス手段を使用してメモリ34内のデータを変更する場合には、特定のモデルに対応づけられたメモリ34内の一定のデータは変更してはならないことを認識することが望ましいであろう。たとえば、モジュールが何回も再製されても、大切なことは、モジュールの製造番号またはモジュールのマスタプリントカウントを変更してはならないということである。代わりに、モジュールに対しある種の特殊な再製措置が取られた場合には、メモリ内のパラメータの1つだけを変更するが、種々のプリントカウントは変更しないでおくことが必要であろう。そのようなケースでは、特殊な“leave unchanged”コードをメモリ34の特定の記憶場所に読み込む装置を準備することが望ましいであろう。チップ32は、データがメモリ34のその特定の記憶場所にあるときは常に、この特殊コードを変更しないでおく命令として解釈する。

【0023】一定の検討事項、たとえば費用あるいはCRUMシステムがプリンタの既存モデルに組み込まれることが予定されているという事実によっては、一定のデータが、ループ30を通じて、代わりにハードワイヤ・インタフェース38を通じてCRUMに入ったり、出ていくことがある。たとえば、さまざまなCRUMのワイヤレス操作は非常に簡単なレベルのことがあるので、メモリ34への実際の書き込みはハードワイヤ・インタフェース38によって行うことができるが、ループ30上の適当なワイヤレス信号の検出によって、不揮発性メモリ34を簡単に「アンロック」して書き込むことができる。

【0024】本発明を可能にすることに関して、電子機械デバイスや電子デバイス、たとえば車庫の扉やテレビのワイヤレス制御の基本原理はよく知られている。CRUMを操作する一般的原理は、本明細書を考慮してそれらの技術から容易に改造される。

【0025】前に挙げた特許に説明されているように、CRUMへの無許可のワイヤレスアクセスを防止するために、たとえばコードホッピング暗号化(code hopping encryption)を含むある種の洗練化されたセキュリティ装置を設置することがこの分野では一般に知られている。図2に示すように、暗号化キーをもつユーザのみにワイヤレス手段でCRUMにアクセスすることを許す効果をもつ暗号化キーをチップ32内に設置することができる。この特徴的機能は、許可なしにメモリ34内のデータを変更する、たとえばプリントカウントを変更するのを防止する場合に非常に役に立つ。コードホッピング暗号化のようなシステムの使用は自動車やガレージ扉開閉器をロックするセキュリティの文脈においては知られているが、このシステムを事務機器の交換可能なモジュールに結合されたメモリへアクセスするのを防止するのに使用することは新規であると信じられる。

【0026】本発明は、CRUMに結合されたメモリか

らのデータの読出しと書き込みを容易にすることに加え、交換可能なモジュールたとえばマーキング材料供給モジュール14やマーキング装置モジュール16を再製し、配送する場合に新しい技術を助長する。CRUMとのワイヤレス通信、特に赤外線またはRF通信の1つの重要な長所は、ワイヤレス信号がいろいろな形式の包装容器を通過できることである。したがって、CRUMが結合されたモジュールが包装されているときでも、CRUMを操作することができる。図3は、信号透過性包装容器100(たとえば、ボール紙)内に置かれたモジュール(たとえば14または16)がワイヤレス手段によってどのようにアクセスされ、操作されるかを示す略図である。適当なRFまたは赤外線放射を発する装置24は、関連データをCRUMのメモリ34に書き込むために使用できる。関連データは、時間に意味があるもの、たとえば特定の包装容器モジュールをエンドユーザへ郵送した日付であってもよい。そのようなケースでは、モジュールそれ自体を予備包装して、包装容器100がドアから出ていくその時に、発送日付をメモリ34に書き込むことが望ましいであろう。同様に、たとえば郵便でモジュールを受け取る予定のエンドユーザの同一性を表す特殊コード、あるいは特定のサービス契約番号(その番号のもとで包装されたモジュールが送られる)をメモリ34に読み込むことができる。メモリ34に書き込むというワイヤレスの特質のせいで、既に包装容器100の中にあるモジュールの補用品は倉庫に保管して、それらをエンドユーザへ送る時、関連情報だけを書き込むことができる。

【0027】もう1つの可能性は、異なるモジュール14、16を包装し、バーコード読取り装置たとえば102または同等な装置で包装容器100上のマーキングを読み取り、そのあと装置24にワイヤレス手段によってバーコードに関するデータをメモリ34に読み込ませることである。たとえば、バーコード読取り装置102は包装容器のアドレスを表す箱の外面のバーコードを読み取って、装置24にそのアドレスを識別するコードをメモリ34に書き込ませることができる。

【0028】代わりに、CRUMは同様にワイヤレス手段によって同報通信してメモリ34に情報を戻すことができるので、包装容器100内の特定のCRUMは、ユーザへ送られようとしているその時に、ワイヤレス手段によって問合せることができるであろう。この情報は記録されるので、売り手は製造番号で識別されるどのCRUMが特定の日にどの受取人へ送られたかを正確に知ることができるであろう。もう1つの可能性は、ワイヤレス手段によって包装容器100内のモジュールの製造番号を決定し、そのあとバーコードライターに包装容器100に貼り付けるラベルに製造番号に関するコードを印刷させることである。

【0029】ワイヤレス通信を使用することによって可

能になるもう1つの特徴的機能は、機械内に使用されている多数のモジュールと通信することができる送受信機を機械内に使用することであろう。これは、各デバイスごとに多数のハーネスが必要なくなるので、コストの節減になるであろう。

【0030】ワイヤレス通信は、さらに、ハーネスすることに問題がある可動部品に対するデータ記憶装置の使用を促進することができる。これは、感光体、定着ロール、その他のローラなどの回転部品、トレイなどの平行移動部品、および公差の累積がハーネスの接続をサポートしないことがある部品にとって役に立つ。図4は、印刷装置10内の部品の例、すなわち通常動作中の印刷装置の本体に対し移動する回転感光ドラム17を示す。本発明の一特徴に従って、たとえば感光ドラム17(たとえばドラムの内面)にループ30とチップ32を含むワイヤレス・インタフェースが固定して取り付けられているので、たとえば制御ボード12内の感光ドラム17に近接したワイヤレス通信装置は、通常の使用で、感光ドラム17が回転しているときでも、モジュールと対話できるであろう。発明のこの具体化は、問題の可動部品を規則的に機械内で交換するつもりであるか否かに関係なく、実施することができる。ワイヤレス信号をループ30へ放射する装置は、モジュール(たとえば16)内に、あるいは一般的に機械10内に、あるいは図4に参照番号24で示すように、印刷装置10の外に配置することもできる。

【0031】以上説明した本発明のさまざまな実施例において、ワイヤレス装置の典型的なワイヤレス通信の有効範囲は10mm程度に小さくできる。この範囲を達成することが可能な電子部品、たとえば、Microchip Technology Inc. から入手できるKEELOQ(登録商標)シリーズの部品は、出願日現在、容易に入手できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】交換可能なモジュール、たとえばデジタルプリンタ内のマーキング材料供給モジュールとマーキング装置モジュールの配置を示す略正面図である。

【図2】本発明に係る、図12示した交換可能なモジュールに結合されたワイヤレス監視・制御装置の主要な要素を示す略図である。

【図3】本発明のもう1つの特徴に従ってシステム内で処理中の、包装容器内に置かれた本発明に係る交換可能なモジュールを示す斜視図である。

【図4】印刷装置10の本体に対し移動する回転感光ドラム17を示す、図3に似ている斜視図である。

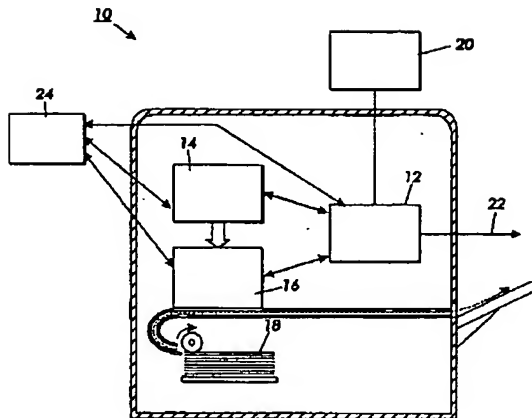
【符号の説明】

- 10 プリンタ
- 12 主制御ボード
- 14 マーキング材料供給モジュール
- 16 マーキング装置モジュール
- 17 感光ドラム

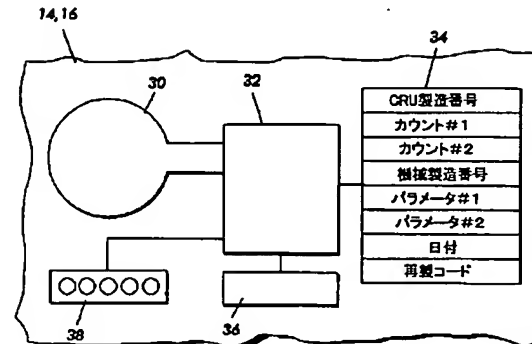
- 11
 18 用紙スタック
 20 ユーザインタフェース
 22 ネットワーク接続線
 24 外部装置
 30 RFループ
 32 チップ

- 12
 34 不揮発性メモリ
 36 電源
 38 ハードワイヤ・インタフェース
 100 包装容器
 102 バーコード読取り装置

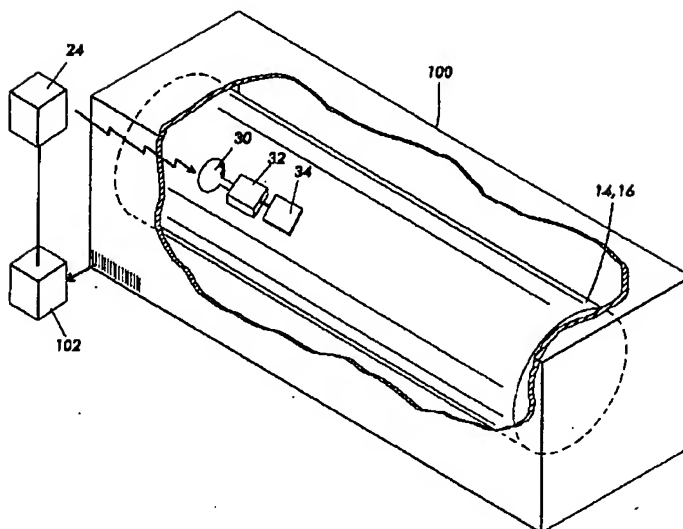
【図1】



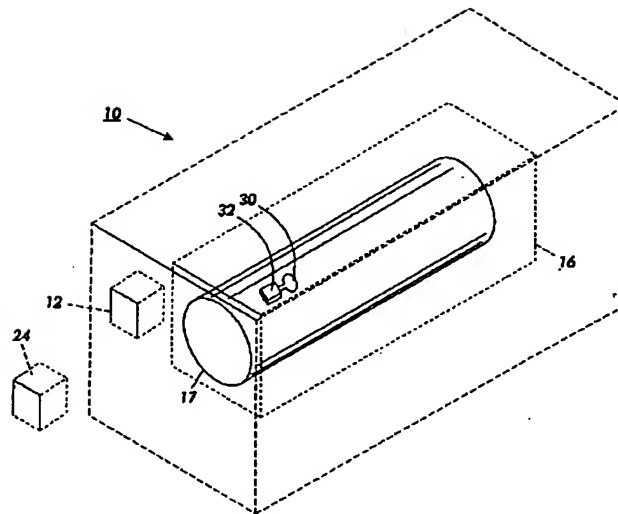
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル ビー トムソン
イギリス ハートフォードシャー エスジ
ー11 1 ティージェイ ウェア バッカリ
ッジ バッチェラーズ 76

Fターム(参考) 2C056 EA24 EB20 EB45 EB56 EC07
EC42 KC30
2H027 EE08 HB13 HB17 ZA07 ZA08
ZA09
5B021 AA01 NN17 NN19